L'algorithme de Dieu

Permutations, conjugaisons, lois des ensembles : faire tourner le cube de Rubik est devenu un sport national

■ On parle de cinq ou six millions d'exemplaires vendus, rien qu'en France. Et c'est un minimum : impossible de savoir au juste, tant le fameux « rubicube » — du nom de l'inventeur présumé, le Hongrois Ernö Rubik — a été copié. Jamais citoyen d'une démocratie populaire n'engrangea en si peu de temps pareil pactole en bonnes devises convertibles : vingt millions de francs de royalties... sans compter le manque à gagner que représentent les millions de cubes pirates, sur lesquels Rubik ne touche évidemment pas le moindre forint. Triomphe, raz de marée, tabac du siècle... autant d'euphémismes pour qualifier cette épidémie planétaire. En France, le livre qui fait autorité pour guider les débutants — « Réussir le Rubik's cube », par André Warusfel — s'est arraché à trois cent mille exemplaires. *« Nous en vendons toujours quinze cents par jours »*, dit-on chez Denoël, l'éditeur de ce best-seller inattendu.

Disons-le : le cube, apparu il y a moins de deux ans, est un véritable phénomène de société. Plus que cela, et tout à la fois jeu, casse-tête, sujet d'infinies recherches universitaires, illustration pédagogique des concepts mathématiques les plus abstraits, et même sport, y compris au sens physique du terme. Le premier championnat national, organisé mercredi dernier au Palais de la Découverte à Paris, et qui mettait aux prises les cinquante meilleurs « rubicubistes » de France, a démontré qu'un problème théorique d'une difficulté inouïe, inaccessible à l'ordinateur le plus démesuré, peut être résolu en moins de trente secondes par un enfant.

Outil pédagogique

Pas n'importe quel enfant. Il s'agit toujours d'un mâle, généralement excellent élève au lycée — de préférence *« en série C »*, celle des matheux —, le plus souvent issu d'un milieu favorisé avec un père ingénieur, et qui fait du sport : Thierry Gagnaire, prodige de seize ans qui remonte les faces colorées en vingt-sept secondes de moyenne et dont le record absolu atteint quatorze secondes, passe deux heures chaque jour à la piscine et nage le cent mètres en moins d'une minute. Philippe Landré — dix-huit ans, trente-six secondes de moyenne et vingt-cinq records — est, notamment, excellent tennisman. Jérôme Jean-Charles, vieux champion de vingt-quatre ans, *« le seul adulte capable de rivaliser avec les gosses »*, universellement connu dans le milieu des rubicubistes, *« pratique l'alpinisme à haut niveau »*.

Bref, des « grosses têtes », mais très équilibrées. Des jeunes à tempérament ludique certes, mais mus par un très fort goût de la compétition sociale. Le jeu n'est pas gratuit, et, même s'ils ne s'en rendent pas compte, leurs doigts ne s'activent pas pour la seule beauté du geste le long des arêtes colorées : *« Dans la résolution du problème, chaque gain d'une fraction de seconde représente un défi intellectuel et oblige le cerveau à intérioriser quelque chose dans l'ordre de la logique »*, dit Jean-Baptiste Touchard, professeur et chercheur en mathématiques, coauteur d'un nouveau guide pour rubicubiste qui sort cette semaine (1). A croire que le cube — on dit désormais « le Rubik » comme autrefois on disait « le Gaffiot » — pourrait être à la formation des futures élites ce que le latin fut pour les anciennes.

« Le cube est un outil pédagogique dont la puissance surclasse infiniment les ordinateurs, affirme Jean-Baptiste Touchard. *Et surtout il permet un discours intéressant à tous les niveaux, depuis les démonstrations élémentaires sur les propriétés de symétrie jusqu'aux considérations les plus pointues de la théorie des groupes. »* Permutations, conjugaisons, lois des ensembles..., il y en a pour tous les goûts dans les vingt-six minicubes articulés, aux quarante-deux milliards de milliards de configurations possibles. *« Transformer le cube,* explique Jean-Baptiste Touchard, *c'est comme aller sans plan ni boussole d'un endroit à un autre dans une ville possédant quarante-deux milliards de milliards de carrefours. Il faut s'orienter, trouver un chemin, de préférence le plus court. »*

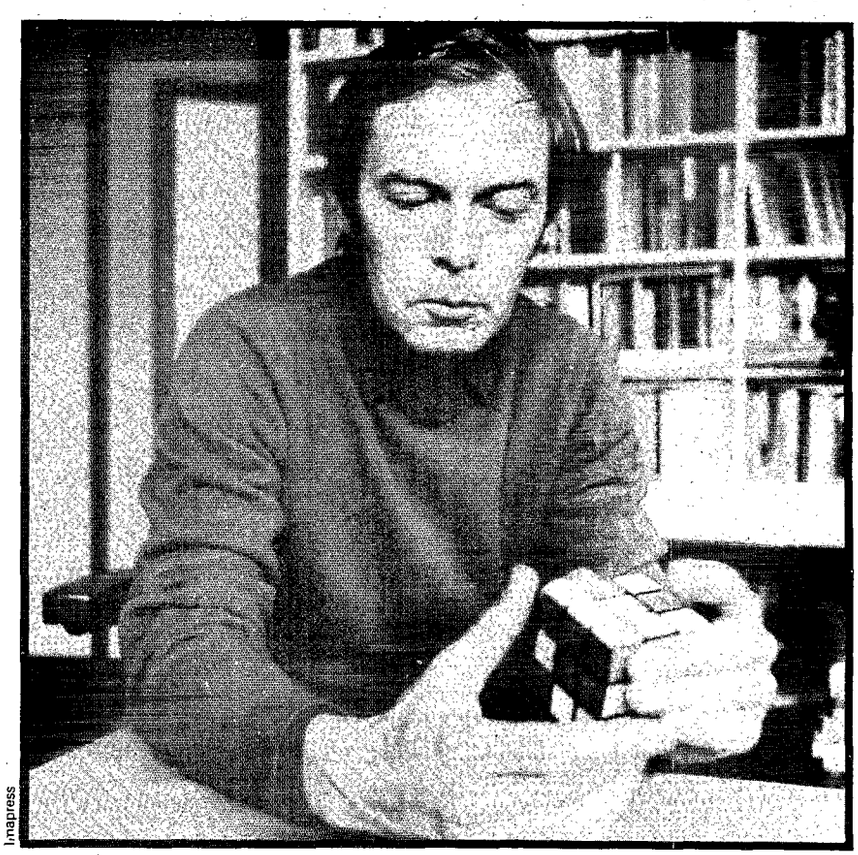
(1) A. Deledicq, J.-B. Touchard, J.-C. Deledicq. « Le Cube, mode d'emploi », éditions Cédic, diffusion Fernand Nathan.

Mais quel est le chemin le plus court ? Nul ne sait. Même pas l'ordinateur le mieux programmé : *« Un ordinateur, c'est très bête. Pour résoudre un problème, il lui faut empiriquement passer en revue une à une toutes les hypothèses. »* Vu leur nombre ici — quarante-deux milliards de milliards, on ne le répétera jamais assez —, aucun ordinateur connu ne saurait s'en sortir en moins de quelques millions d'années !

Voilà pourquoi on fait appel aux cerveaux bien plus performants de lycéens de quinze ans qui règlent la question en moins de trente secondes. Sans toujours comprendre ce qu'ils font : l'intuition a de ces mystères qui laissent les mathématiciens pantois. Les sujets les plus doués inventent eux-mêmes leurs recettes, pour déplacer un à un chaque minicube d'un point à un autre sans bouleverser l'ensemble. Ces recettes, ils les assimilent, et l'agilité des doigts fait le reste. Les moins doués — qui peuvent être encore plus agiles de leurs doigts — apprennent et appliquent les formules découvertes par les premiers. Le Rubik, c'est comme la chanson : il y a les auteurs, les interprètes et les auteurs-interprètes. Parmi ces derniers, le prodige Thierry Gagnaire, dont les éditions Denoël vont incessamment publier « Le Rubik en moins de quinze secondes. » Qui dit mieux ?

La solution existe

Dieu. Si l'ordinateur ne sait pas indiquer le meilleur chemin, il affirme au moins que ce meilleur chemin — le plus court — comporte toujours *au plus* vingt-deux étapes. Vingt-deux franchissements de carrefours dans notre mégalopolis aux quarante-deux milliards de milliards de feux rouges. Or le rubicubiste le plus virtuose emprunte au minimum soixante carrefours. Remonter le cube en vingt-deux mouvements ? La solution existe, que personne ne connaît : c'est l' « algorithme de Dieu », la solution idéale, la pierre philosophale que pour-



Imapress

Erno Rubik
Bientôt, pour les femmes, le « Babylone »